

一年來的農業工程

臺灣省水利局局長，本會理事長

陳 文 祥

一、農田水利工程

一年來之農田水利工程，政府為積極辦理加速農村經濟建設，提高農民生活，提高農民所得，增加糧食，已於 66 年度投資七億多元，67 年度投資六億多元，辦理灌溉排水防洪海堤等工程之興建及改善設施，均獲得良好之效果。惟加速農自自六十二年度元月起實施至 65 年底完成。新建海堤 20 餘公里，整建海堤餘 26 公里，改善灌溉排水工程 600 餘件，海岸保護工程 1.3 餘公里。

自 65 年起配合政府六年經建計劃，目的在改善經濟結構，厚植潛力，加強經濟應變能力，促進農工商業的平衡發展，建立安康樂利的均富社會在此六年間將辦理。

1. 水害防治工程：

加強加高現有堤防 150 公里，新建堤防 54 公里及丁壩 300 餘座，維護堤防 150 公里及丁壩 900 座，以保護農田生產及農村生活的安全。

區域排水，指排除排水區（包括農田市區、工礦地區）之排水不良，加以地方繁榮土地利用之變化，所謂之區域排水，歷年來不但維護管理因缺少財力、人力而百廢，對此之改善也無計劃，雖在加速農村建設實施較為嚴重地之改善，在此六年計劃再加強推動調查，規劃推動宜蘭、羅東、頭城地區，21km 之排水改善及新建防潮水閘、彰化地區 24 條之排水、嘉南地區 42 條之排水，雲林地區 37 條排水及全省其他地區之排水等，以減少淹水之農田災害及區域住民生活安全。

2. 灌溉排水工程

現有灌溉設施水田五十萬公頃，部份水田之灌溉排水渠道系統因陋就簡，難予維護，又現代科學日新月異，對灌溉管理，用水之適當，以增加水

資源之有效運用，目前設施仍須繼續加強更新與改善，如配合農耕機械化之土地整建或重劃，量水設備分水之自動化，搖控之設備以減少管理之勞力，渠道之更新等等預計在此六年間計劃改善十二萬公頃農田的灌溉排水工程。

3. 新建、灌溉設施

為開發水源以利灌溉達到糧食增產及使耕地有計劃之生產，辦理所謂大型興建灌溉工程，對於現有經濟價值的地區，如配合大甲溪的水源開發、引灌、車籠埔地區、大肚山地區，約有二千餘公頃之耕地灌溉設施，卑南上圳灌溉工程之繼續興建以利灌溉，3 千餘公頃之灌溉工程，彰化北斗地區開發地下水以灌溉 7 千餘公頃工程，高雄二仁地區約 4 千餘公頃之灌溉工程，將 66 年起，加強調查規劃及部份施工中。

4. 農地資源開發

為確保糧食增產，並考慮非農業用地之需要，期能達成最合理的土地利用。

計劃開發海埔新生地將臺南、嘉義、雲林、新竹、彰化等地區之面積約 4,000 公頃之開發計劃，正在擬定規劃中，並配合河川之治理，河川新生地在此六年間約有東部 4,300 公頃，西部約有 2,000 餘公頃計約 6 千餘公頃之土地，正在規劃，尚待開發中。

5. 水土污染的防治

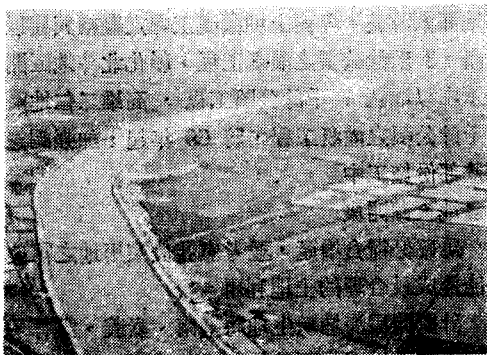
近年來人口增加，工業之發展，所產生之廢污水、污染水資源、灌溉用水、污染農耕地等發生嚴重之災害，為環境保護及減少農業水產之災害積極推行水污染之防治，設試辦地區，先行在桃園、大溪溪後村圳、彰化烏溪東西二圳二處設監視站，實施研究管理與追蹤，以作為將來全省的防治之示範。

6. 健全水利會加強農田水利會組織。

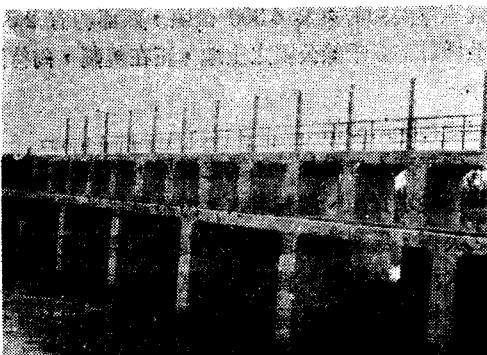
水利會之改進乃為經濟建設及糧食增產，管理水資源有效運用之基本工作，自光復以來，於民國三十五年將一〇六個水利會，合併改為三十八個單位後之水利委員會，於民國四十二年，配合耕者有其田政策，改進農民生活，將原有水利委員會調整合併二十六個水利會，以提高農民地位，維護農民權益，增進農業生產，繁榮國民經濟，求達組織民主化、經濟企業化，技術專門化、負擔合理化，但近年來社會經濟結構由農業社會進入工業社會，農民收益尚未合理增加，負擔水利會之費用日見加重，水利會財源困絀，為以減輕農民之負擔，於63年除臺北市管轄外，將二十二個水利會裁併為十四個水利會。

(1) 在水資源運用以水系為單元調整合併水利會後灌溉用水之合理分配，發揮甚大之功效，如66年春季第一期作雖為旱年，不但達到有旱無災而完全消弭用水之糾紛。

(2) 加強基層組織，對水源之有效運用，掌水歲修及養護，水利小組熱心協助，使農田用水獲得適時之分配。



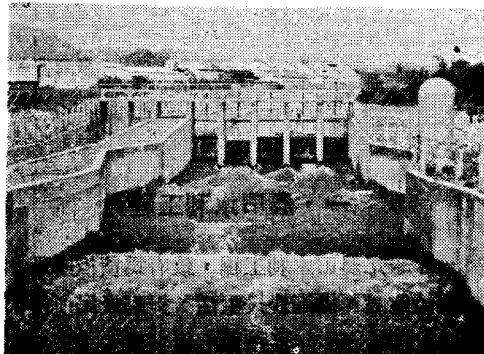
雲林地區牛挑灣區域排水工程



臺南地區岸內區域排水工程

(3) 政府確定財源補助大量經費後，灌溉排水設施均獲得改善，大幅減輕農民之負擔。

(4) 在人事方面，精簡編制提高工作效率，及舉辦各種農田水利技術管理之訓練，吸收科技企業新知，改善服務觀念，提高農民對於農田水利會之信心。



大甲溪下游灌溉用水新建渠道及分水工程



屏東地區著耆攔河壩改善工程

二、農業機械

1. 農業機械化基金之設置：

政府為促進農業機械，在十二項建設計劃內，設置農業機械化基金，每年籌集廿億元，自民國六十七年至七十年，共籌八十億元，提供長期低利貸款，增加農機貸款種類及額度，協助農民及代耕租用組織購置各種農機，促進農業全面機械化。並預定下(68)年度起，本基金之運用範圍，擴大至漁業。

2. 主要農機之加速推廣：

66年度國內米價平穩惟未影響主要農機之加速成長，如耕耘機推廣數量已達66,698臺，曳引機1,879臺，插秧機11,138臺，聯合收穫機3,930臺，稻穀烘乾機18,145臺，其中除曳引機增加數

量較少外，其他各機種均較往年快速增加如下：

各主要農機五年來增加數量比較

單位：臺

機 種 \ 年 度	62	63	64	65	66
耕 耘 機	3,171	3,730	7,224	6,401	10,950
曳 引 機	129	143	488	338	161
插 秧 機	314	942	873	3,321	5,030
聯合收穫機	175	798	883	801	1,119
稻穀烘乾機	347	300	1,411	6,850	8,876

3. 農機及機械化耕作示範推廣：

(1) 手拉式水稻深層施肥機之改良與示範

水稻深層施肥法比一般表面撒佈法肥效較佳，可促進單位面積穗數之增加，可提高水稻產量 6% 左右，又可節省氮肥用量 10~30% 之多，即使用深層施肥機可使農民每公頃增加收益約新臺幣 5,400 元之譜。原為手推式施肥機經改良為手拉式以後，工作效率提高約一倍，即每天約可施肥二公頃。本年度已先示範推廣 50 臺農民試用。

(2) 鳳梨園更新機械化耕作示範推廣：

鳳梨園更新機械化耕作，自老園廢耕，光以砍除器打碎其莖葉，約經一星期後，用圓盤犁（或板犁）翻入土中，再約經 20 天俟其莖葉腐爛，再以迴轉犁碎土整地，這三項作業若與一般人畜作業法比較，每公頃約可節省成本 6,500 元。本年度辦理此項機耕示範觀摩會達 14 次，參加果農 500 多人，示範代耕面積達 1,000 多公頃。

(3) 半醱酵茶製機械化示範

臺灣特產之包種與烏龍茶，傳統上均沿用手工或利用簡單機具製造，效率低品質不均且不合乎衛生要求，因此亟需發展機械化製造，並促進其產銷一元化以增加茶農收益，此項機械每套 45 至 50 萬元，由臺灣省茶業改良場研製完成。本年度選定茶農共同經營之茶廠兩家為示範茶廠，該機可提高製茶能量一倍以上，降低生產成本約 30%。

4. 新型農機之研究改良：

(1) 粉碎穀殼利用於機械化育苗之研究

機械化插秧瓶頭之一為箱內育苗需大量合適土壤，另一方面，近年來碾米後之穀殼堆積如山，不易處理造成污染，把此種廢物予以粉碎（約 6 等分，可減少容積比為 9:5）後可做為代替育苗之秧土，每公頃約需 100 公斤穀殼。此次粉碎穀殼並做

為秧土之研究，經臺南區農改場之努力業已達推廣階段，此種碎穀殼初期 pH 值為 6.2，醱酵第 8 天後為 6.8，適於秧苗成長，且播種時勿需噴立枯靈液，降低育成本苗頗具效果。

(2) 稻穀類高效率空氣輸送系統之研究

固體粉粒體之空氣輸送使用於工業上，已有甚久之歷史，其主要用途在於港口及工廠內大量輸送粉粒體及穀類。

本省農會對稻穀進出倉庫，一向採用人工搬運，致成本高，效率低，且無法以散裝存倉，增加裝袋費用。一般空氣輸送，皆使用較高空氣速度（平均 35~40m/sec 以上），易使穀類在輸送過程中，互相衝擊而破裂，故不適用於擬久存倉庫之稻穀類輸送。為解決稻穀之進出倉庫，減低運輸成本，保存良好稻穀品質，本計畫就高密度，低速空氣輸送系統進行研究（平均空氣速度在 12m/sec 左右）。

傳統空氣輸送法，混合比小，效率低，風速大，不僅需要甚大風量，且壓力損失亦不小，所費動力相當可觀。另由於高速輸送，造成輸送物之破損及管道嚴重磨損，解決之道，在於提高混合比，降低風速，故以吹桶供料輸送方式，探討其輸送特性。本計畫以實驗方法尋求用吹桶（blow tank）輸送之操作特性。

實驗裝置所用輸送管徑為 25' 鋼管（內徑 67.9 mm），輸送距離垂直高度 7 公尺，水平長度 20 公尺。結果發現在輸送期間，混合比均穩定地維持在 12 左右，隨著風速的降低，垂直管和水平管的壓力損失亦降低，當風速達 12 公尺/秒左右時，壓力損失最小，風力再降低，壓力損失反而增大。輸送其間，空隙比（Voidage）約在 0.957~0.970 之間，實驗所得之粒子速度和理論粒子速度比較，相差在 30% 以內，垂直輸送時之粒子摩擦係數和楊氏（W. C. Yang）所導出之關係式非常吻合，但水平輸送時却不適用，由於楊氏關係式之水平粒子摩擦係數通用範圍限制於空隙率在 0.994~0.999 之間，又水平輸送時，粒子受到重力影響，如果風速過小，則有沉積現象。實驗結果顯示水平輸送時，粒子之摩擦係數大於垂直輸送時粒子之摩擦係數。

(3) 豎型浮動層連續乾燥機之特性及設計改良研究

本研究為解決雨季穀類收穫之無謂損失，以實驗方法探討豎形浮動層連續式乾燥機之熱傳及操作特性。用稻穀、紅豆、及綠豆等粒徑較大之粒子做

（下轉第 2 頁）